

マウス胃粘膜に関する光学顕微鏡並びに電子顕微鏡的研究 1, 主細胞について

著者	中村 克宏
号	196
発行年	1963
URL	http://hdl.handle.net/10097/17996

氏 名 中 村 克 宏

授 与 学 位 医 学 博 士

学 位 授 与 年 月 日 昭 和 3 8 年 7 月 1 0 日

学 位 授 与 の 根 拠 法 規 学 位 規 則 才 5 条 才 2 項

最 終 学 歴 昭 和 3 2 年 3 月 東 北 大 学 医 学 部 卒 業

学 位 論 文 題 目 マ ム ス 胃 粘 膜 に 関 す る 光 学 顕 微 鏡 並 び に 電 子 顕 微 鏡 的 研 究
1, 主 細 胞 に つ い て

論 文 審 査 委 員 東 北 大 学 教 授 赤 崎 兼 義

東 北 大 学 教 授 諏 訪 紀 夫

東 北 大 学 教 授 浦 良 治

論文内容要旨

著者らは、各種粘膜上皮細胞を実験的処置により増減せしめ、得られた同一の材料を光学的並びに電子顕微鏡的に比較対照しつゝ細胞種の同定を行つた。著者はこの中、特に主細胞の形態学的記載を分担し、且つ所謂酵素原顆粒の形成機序及びその分泌機序に関し、2,3の知見を得たのでこゝに報告する。

実験材料並びに実験方法 生後3ヶ月の dd/T 系雌性マウスの胃を材料として用いた。施した実験処置は次の通りである。1) 第1群 絶食36時間 2) 第2群 1) + カクテリン-H 2mg投与群 3) 第3群 1) + 給食後3時間 4) 第4群 1) + インスリン5単位投与 5) 第5群 3) + インスリン5単位投与。この中カクテリン-H、及びインスリン投与群では薬剤投与後15分、30分、1時間、3時間、6時間目に各3匹試料を採取した。これらの材料に対し、各種の光学的染色を行なつて検索すると共に、フォルマリン固定、メタクリル樹脂包埋試料からは光学用並びに電子顕微鏡用の切片を連続的に作成、両所見の直接対比を行なつた。更に、通常のオスミウム固定試料に対してはメタクリル樹脂及びエポキシ樹脂に包埋したのち、電子顕微鏡的観察を施行した。

実験成績並びに考察 1. 主細胞の同定と主細胞顆粒の識別。先ず、光学顕微鏡的に、主として腺底部に存在し、基底側の細胞原形質が強く好塩基性に着染するとともに、胞体内、主として核上部に多数の顆粒を含む細胞群を主細胞と同定した。これらの顆粒はMethyl violet 及びNile blueに親和性を示すものであるが、同一切片で上記染色を施したのち、脱色して、Masson Goldner 氏 trichrom 染色、或いはHeidenhain 氏鉄ヘマトキシリン染色を行なうと、Methyl violet, Nile blue陽性顆粒の一部が、後2者に対し、陰性の結果を示した。更にこれをフォルマリン固定後メタクリル樹脂包埋試料を用いて、光学的並びに電子顕微鏡的に直接対比しつゝ観察を行なつた所、trichrom 染色で酸性フクシンの色を取る顆粒が、電子顕微鏡的には、均質高電子密度を有する直径0.5~1 μ の顆粒に相当すること、他方 trichrom 染色でPonceau の色を薄く取る顆粒が、中等度電子密度の微細粒状物(直径50 A)を入れた直径1~2 μ の顆粒に相当することを知つた。

これ等の中、後者の限界膜は屢々連続性を欠く点注目された。2. 実験処置による変化、薬剤投与により生じた変化は、カクテリン-Hでは、投与1時間後、インスリンでは投与30分後に最も顕著であつた。カクテリン-Hは、著明な分泌抑制効果を有する事が知られているが、

形態学的には、本剤投与後1時間では、一般に細長形の細胞の多数出現と、顆粒の数の減少が認められた。この場合、前記の電子顕微鏡的に小型且つ高電子密度を有する顆粒はよくその形態と数とを保持していた。(実験第2群) これに反し、インスリンは胃液全内容の分泌を亢進させるが、主細胞は、本剤投与によつて腫大傾向を示すと共に、顆粒は、電子顕微鏡的に、小型且つ高電子密度のもの、及び大型の低電子密度のものとが共にその数を増した。この場合腺底部主細胞の数は、一見、分泌抑制群(実験第1, 2群)に比して、特に差を示すことはなかつたが、分泌亢進時には、主細胞分布域が、腺頸部に迄達する点特異的であつた。3. オスミウム固定試料による主細胞の顆粒形成及びその分泌機序の解明。上記2種類の顆粒の間には互に密接な移行像が観察され、而して小型且つ高電子密度の顆粒は、*eccrine secretion*によつて主細胞胞体内から腺腔内へと排出される像に接し得た。これら顆粒の形成過程は、先ずゴルジ膜からゴルジ空胞の中への物質の流入に端を発し、次いで顆粒限界膜が不明瞭になると共に、その部への粗面小胞体の接近が起り、酵素蛋白の流入がなされ、更にそれが遠心性にゴルジ由来の物質を中核として集合し、遂には完成された高電子密度の顆粒となるものと考えられる。しかし乍ら、食後3時間の試料でみられた大型且つ低電子密度の顆粒は *Methyl violet* 及び *Nile blue* に強陽性を示した。この事実は、上記2種の主細胞顆粒が酵素蛋白の面から言えば、同等の価値を有するものとの推測を可能ならしめるものである。この場合、これら2種類の顆粒の意義に関しては、高電子密度の顆粒は貯蔵型の、低電子密度のものは、利用型のものとして理解される如くである。この事は、既述の通り、分泌抑制時にあつても、高電子密度の顆粒が比較的よく保持されていた点からも首肯され得よう。次に、主細胞顆粒を *Sudan black B* 染色 (*S. B. B*) で染出したところ、低電子密度の顆粒に一致して陽性像を示し、一方、高電子密度のものは、通常陰性であつたが、同一試料に対して過マンガン酸カリによる酸化処理を行うと、後者の一部が明らかに強陽性に転ずることが確かめられた。従つてこの事から、上述2種の細胞内顆粒はともに *phospholipid* を含むものであり、しかも高電子密度の顆粒内では恐らくこれら *phospholipid* と酵素蛋白との結合が強固な為、通常 *S. B. B* に対して反応染色され得ないものであらうと思うものである。

審 査 結 果 の 要 旨

近年、電子顕微鏡の実用化に伴い、従来の光学顕微鏡による組織構造が電顕のレベルで再検討され、種々の新知見が加えられつゝある。胃の粘膜構造についても又、例外ではない。しかしながら胃粘膜の電子顕微鏡的記載を通覧して気付くことは主細胞と副細胞の同定に関する見解の著しい不一致である。著者の属する教室では、胃癌の病理組織学的研究の基礎的研究としてこの点の解明が強く要求されている。著者はかかる要求に答える目的から、まず、マウス胃粘膜を対象として主細胞の同定を主な目的に電子顕微鏡観察を行なつたものである。

方法論的には光学顕微鏡像と電子顕微鏡像との直接対比を行なつた点に本研究の1つの 特長があるといえよう。かくして主細胞を確実に同定し、その電顕的な構造を詳しく記載している。

その他著者は、酵素原顆粒の分泌様式やその生成機転への粗面小胞体、およびゴルジ装置の関与等についても新知見を加えている。

以上の成績は充分学位に値するものと考ええる。